

PATENT
2080-3245
Customer No: 035884

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:
Kyung Ku KIM, Hong Rae CHA, Young Sung KIM, Myeong
Soo CHANG and Byung Gil RYU
Serial No:
Filed: Herewith
For: EMI SHIELDING FILM AND FRONT FILTER
INCLUDING THE SAME IN FLAT PANEL
DISPLAY DEVICE

Art Unit:

Examiner:

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean patent application No. 10-2003-0020558, which was filed on April 1, 2003, and from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: April 1, 2004

By: 

Jonathan Y. Kang
Registration No. 38,199
Amit Sheth
Registration No. 50,176
Richard C. Salfelder
Registration No. 51,127
Attorney for Applicant(s)

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & SCHMADEKA
801 S. Figueroa Street, 14th Floor
Los Angeles, California 90017
Telephone: (213) 623-2221
Facsimile: (213) 623-2211



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0020558
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 04월 01일
Date of Application APR 01, 2003

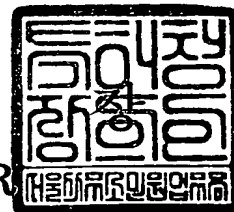
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020030020558

출력 일자: 2003/11/1

【서지사항】

【서류명】	서지사항 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.04.14
【제출인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	2002-026946-4
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0020558
【출원일자】	2003.04.01
【발명의 명칭】	전면필터와 그의 제조방법
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2003-0116028-16
【접수일자】	2003.04.01
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	발명자
【보정방법】	정정
【보정내용】	
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장명수
【성명의 영문표기】	CHANG, Myeong Soo
【주민등록번호】	650716-1038011
【우편번호】	437-831
【주소】	경기도 의왕시 포일동 537-15 삼성래미안 아파트 106동 904 호
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

차홍래

【성명의 영문표기】

CHA, Hong Rae

【주민등록번호】

740103-1851628

【우편번호】

138-871

【주소】

서울특별시 송파구 장지동 294-7

【국적】

KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

류병길

【성명의 영문표기】

RYU, Byung Gil

【주민등록번호】

620105-1105516

【우편번호】

130-792

【주소】

서울특별시 동대문구 회기동 신현대아파트 2동 102호

【국적】

KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

김영성

【성명의 영문표기】

KIM, Young Sung

【주민등록번호】

730926-1249116

【우편번호】

449-929

【주소】

경기도 용인시 마평동 663-6

【국적】

KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

김경구

【성명의 영문표기】

KIM, Kyung Ku

【주민등록번호】

710517-1249119

【우편번호】

153-763

【주소】

서울특별시 금천구 시흥1동 한양아파트 10동 906호

【국적】

KR

【취지】

특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인
김영호 (인)

1020030020558

출력 일자: 2003/11/1

【수수료】

【보정료】 0 원

【기타 수수료】 원

【합계】 0 원

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.04.01
【발명의 명칭】	전면 필터와 그의 제조 방법
【발명의 영문명칭】	FRONT-FILTER AND FABRICATING METHOD THEREOF
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	2002-026946-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장명수
【성명의 영문표기】	CHANG, Myeong Soo
【주민등록번호】	650716-1038011
【우편번호】	437-831
【주소】	경기도 의왕시 포일동 537-15 삼성래미안 아파트 106동 904호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 김영호 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 제조공정을 간단히 할 수 있는 전면필터 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 전면필터는 표시패널의 유효표시영역을 결정하기 위해 표면처리된 금속 패턴으로 형성된 메쉬프레임을 갖는 전자파 차폐막을 구비하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 7

【명세서】

【발명의 명칭】

전면 필터와 그의 제조 방법{FRONT-FILTER AND FABRICATING METHOD THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 3전극 교류 면방전형 플라즈마 디스플레이 패널의 방전셀 구조를 나타내는 사시도이다.

도 2는 종래 전면필터를 갖는 플라즈마 디스플레이 패널을 나타내는 단면도이다.

도 3은 도 2에 도시된 전자파 차폐막을 상세히 나타내는 도면이다.

도 4는 도 3에 도시된 전자파 차폐막의 제조방법을 단계적으로 나타내는 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 전면필터를 나타내는 단면도이다.

도 6은 도 5에 도시된 전자파 차폐막을 상세히 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 전면필터를 나타내는 단면도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10 : 상부기판 12Y, 12Z : 투명전극

13Y, 13Z : 버스전극 14, 22 : 유전체층

16 : 보호막 18 : 하부기판

24 : 격벽 26 : 형광체층

34,84 : 전자파 차폐막 80,88 : 반사방지막

82 : 유리기판 86 : 근적외선 차폐막

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <15> 본 발명은 전면필터에 관한 것으로 특히, 제조공정을 간단히 할 수 있는 전면필터 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <16> 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하 "PDP"라 함)은 He+Xe, Ne+Xe 또는 He+Ne+Xe 등의 불활성 혼합가스의 방전시 발생하는 147nm의 자외선에 의해 형광체를 발광시킴으로써 문자 또는 그래픽을 포함한 화상을 표시하게 된다. 이러한 PDP는 박막화와 대형화가 용이할 뿐만 아니라 최근의 기술 개발에 힘입어 크게 향상된 화질을 제공한다. 특히, 3전극 교류 면방전형 PDP는 방전시 표면에 벽전하가 축적되며 방전에 의해 발생하는 스퍼터링으로부터 전극들을 보호하기 때문에 저전압 구동과 장수명의 장점을 가진다.
- <17> 도 1은 종래의 플라즈마 디스플레이 패널의 방전셀 구조를 나타내는 사시도이다.
- <18> 도 1을 참조하면, 3전극 교류 면방전형 PDP의 방전셀은 상부기판(10) 상에 형성되어진 주사전극(Y) 및 유지전극(Z)과, 하부기판(18) 상에 형성되어진 어드레스전극(X)을 구비한다. 주사전극(Y)과 유지전극(Z) 각각은 투명전극(12Y, 12Z)과, 투명전극(12Y, 12Z)의 선폭보다 작은 선폭을 가지며 투명전극의 일측 가장자리에 형성되는 버스전극(13Y, 13Z)을 포함한다.

- <19> 투명전극(12Y,12Z)은 통상 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide : ITO)로 상부기판(10) 상에 형성된다. 버스전극(13Y,13Z)은 통상 크롬(Cr) 등의 금속으로 투명전극(12Y,12Z) 상에 형성되어 저항이 높은 투명전극(12Y,12Z)에 의한 전압강하를 줄이는 역할을 한다. 주사전극(Y)과 유지전극(Z)이 나란하게 형성된 상부기판(10)에는 상부 유전체층(14)과 보호막(16)이 적층된다. 상부 유전체층(14)에는 플라즈마 방전시 발생된 벽전하가 축적된다. 보호막(16)은 플라즈마 방전시 발생된 스퍼터링에 의한 상부 유전체층(14)의 손상을 방지함과 아울러 2차 전자의 방출 효율을 높이게 된다. 보호막(16)으로는 통상 산화마그네슘(MgO)이 이용된다.
- <20> 어드레스전극(X)이 형성된 하부기판(18) 상에는 하부 유전체층(22), 격벽(24)이 형성되며, 하부 유전체층(22)과 격벽(24) 표면에는 형광체층(26)이 도포된다. 어드레스전극(X)은 주사전극(Y) 및 유지전극(Z)과 교차되는 방향으로 형성된다. 격벽(24)은 스트라이프(Stripe) 또는 격자형 형태로 형성되어 방전에 의해 생성된 자외선 및 가시광이 인접한 방전셀에 누설되는 것을 방지한다. 형광체층(26)은 플라즈마 방전시 발생된 자외선에 의해 여기되어 적색, 녹색 또는 청색 중 어느 하나의 가시광선을 발생하게 된다. 상/하부기판(10,18)과 격벽(24) 사이에 마련된 방전공간에는 불활성 혼합가스가 주입된다.
- <21> 이와 같은 PDP에서는 도 2에 도시된 바와 같이 상부기판(10) 상에 전자파를 차폐함과 아울러 외부광의 반사를 방지하기 위하여 전면필터(30)가 설치되게 된다.
- <22> 전면필터(30)는 글래스형 전면필터와 필터형 전면필터로 나뉘게 된다. 글래스형 전면필터와 필름형 전면필터는 도 3에 도시된 바와 같이 PDP로부터 발생된 전자파를 차폐하기 위한 전자파 차폐막(34)을 구비한다.

- <23> 전자파 차폐막은 도전성메쉬(32)가 형성된 메쉬부(38)와, 메쉬부(38)의 외곽영역을 감싸도록 형성되는 금속프레임(32)과, 금속프레임(32)과 중첩되게 형성되는 블랙프레임(40)을 구비한다.
- <24> 메쉬부(38)는 교차구조를 갖는 도전성메쉬(36)가 형성된다. 이 도전성메쉬(36)는 은(Ag), 구리(Cu) 등을 이용한 메쉬금속층을 포토리소그래피 공정으로 패터닝하여 형성한다. 이 경우, 교차 구조를 갖는 도전성 메쉬(36)에는 가시광 투과를 위하여 바이어스 각도(bias angle ; θ)로 기울어진 사각형 형태의 홀들이 마련된다.
- <25> 금속프레임(32)은 메쉬부(38)의 외곽영역을 감싸도록 형성되어 메쉬부(38)를 지지하는 역할을 하게 된다. 또한, 금속프레임(32)은 금속프레임(32)과 전기적으로 접속된 케이스(도시하지 않음)와 함께 그라운드전원에 접지되어 PDP로부터 방출된 전자파를 흡수하여 방전시킴으로써 전자파가 외부로 방출되는 것을 차폐하게 된다. 이러한 금속프레임(32)은 은(Ag), 구리(Cu)등으로 형성된다.
- <26> 블랙프레임(40)은 화면윤곽을 시각적으로 뚜렷하게 하도록 유효표시영역을 결정하게 된다. 이러한 블랙프레임(40)은 금속프레임(32)보다 상대적으로 넓은 폭으로 블랙 세라믹 물질로 형성된다.
- <27> 종래 유효표시영역을 결정하는 블랙프레임(40)을 형성하기 위해서는 글래스형 전면필터인 경우 유리기판(도시하지 않음) 상에 블랙세라믹물질을 증착한 후 패터닝함으로써 형성된다. 이와 같이 블랙프레임을 형성하기 위한 공정이 추가로 필요하므로 공정이 복잡한 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 따라서, 본 발명의 목적은 제조공정을 간단히 할 수 있는 전면필터 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<29> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 전면필터는 표시패널의 유효표시영역을 결정하기 위해 표면처리된 금속패턴으로 형성된 메쉬프레임을 갖는 전자파 차폐막을 구비하는 것을 특징으로 한다.

<30> 상기 전자파 차폐막은 상기 표시패널로부터의 전자파 방출을 방지하기 위한 도전성패턴들을 구비하는 것을 특징으로 한다.

<31> 상기 메쉬프레임은 상기 도전성패턴들을 감싸도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

<32> 상기 메쉬프레임은 상기 금속패턴을 흑색, 갈색 및 회색 중 어느 한 색으로 표면처리하여 형성되는 것을 특징으로 한다.

<33> 상기 금속패턴은 구리, 은, 금 및 알루미늄 중 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 한다.

<34> 상기 메쉬프레임은 상기 금속패턴이 산화되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

<35> 상기 메쉬프레임은 상기 금속패턴 상에 화합물 박막을 코팅하여 형성되는 것을 특징으로 한다.

<36> 상기 메쉬프레임은 무전해도금으로 상기 금속패턴의 표면을 흑화시켜 형성되는 것을 특징으로 한다.

- <37> 상기 메쉬프레임은 상기 금속패턴의 표면에 잉크 및 염료 중 어느 하나를 선택적으로 인쇄하여 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <38> 상기 전면필터는 상기 표시패널의 상부기판에 부착되어 외부광 반사를 방지하는 제1 반사 방지막과, 상기 전자파 차폐막과 제1 반사방지막 사이에 위치하여 근적외선을 차폐하기 위한 근적외선 차폐막을 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <39> 상기 전면필터는 상기 전자파 차폐막이 부착되는 유리기판과, 상기 유리기판의 전면에 부착된 제1 반사방지막을 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <40> 상기 전면필터의 제조방법은 표시패널의 유효표시영역을 결정하기 위한 금속패턴을 형성하는 단계와, 상기 금속패턴을 표면처리하여 메쉬프레임을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <41> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <42> 이하, 도 5 내지 도 7를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- <43> 도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 전면필터를 나타내는 단면도이다.
- <44> 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 전면필터는 글래스형 전면 필터(102)는 유리 기판(82)의 전면에 부착된 제1 반사방지막(80)과, 유리 기판(82)의 배면에 순차적으로 부착된 전자파 차폐막(84), 근적외선 차폐막(86), 그리고 제2 반사방지막(88)를 구비한다. 글래스형 전면필터(102)는 PDP(100)의 전면측으로 발생된 전자파 차폐, 외부광 반사 방지, 근적외선 차폐, 그리고 색 보정과 같은 기능을 하게 된다.

<45> 유리 기판(82)은 강화 유리를 사용하여 글래스형 전면 필터(102)를 지지하고, 전면 필터(102) 및 PDP(100)가 외부 충격에 의해 파손되지 않도록 보호하게 된다. 제1 및 제2 반사 방지(Antireflection)막(80,88)은 외부로부터 입사된 광이 다시 외부로 반사되는 것을 방지하여 콘트라스트를 향상시키게 된다. 전자파 차폐막(84)은 PDP(100)로부터 발생된 전자파를 흡수하여 그 전자파가 외부로 방출되는 것을 차폐하게 된다. 근적외선(Near InfraRed) 차폐막(86)은 PDP(100)에서 발생된 약 800~1000nm 파장 대역의 근적외선을 흡수하여 외부로 방사되는 것을 차폐함으로써 리모콘 등에서 발생된 제어용 적외선(약 947nm 정도)이 근적외선의 방해없이 PDP 세트에 마련된 적외선 수신부에 정상적으로 입력될 수 있게 한다. 또한, 근적외선 차폐막(87)은 색 조절 염료(Color Dye)를 포함하여 색조를 조절함으로써 색순도를 높이는 색보정막이 포함되어 있다. 이러한 다수의 박막들(80,84,86,88)은 점착체 또는 접착제를 통해 유리 기판(82)에 부착된다.

<46> 이러한 글래스형 전면필터(102)는 플라즈마 디스플레이 패널(100)의 전면에 설치된다. 한편, 플라즈마 디스플레이 패널(100)은 유지전극쌍이 형성된 상부기판(60)과, 어드레스전극이 형성된 하부기판(66)을 구비한다. 플라즈마 디스플레이 패널(100)은 격벽(74)을 사이에 두고 상부기판(60)과 하부기판(66)이 합착되어 형성된다.

<47> 본 발명의 제1 실시 예에 따른 전자파 차폐막(84)은 도 6에 도시된 바와 같이 도전성메쉬(76)가 형성된 메쉬부(78)와, 메쉬부(78)의 외곽영역을 감싸도록 형성되는 금속프레임(72)을 구비한다.

<48> 메쉬부(78)는 PET와 금속박막(Metal Foil)의 2층 구조로 형성된 베이스필름과, 베이스필름 상에 교차구조로 형성되는 도전성메쉬(76)로 이루어진다. 이 도전성메쉬(75)는 은(Ag), 구리(Cu) 등을 이용한 메쉬금속층을 포토리소그래피 공정으로 패터닝하여 형성한다. 이 경우,

교차 구조를 갖는 도전성 메쉬(76)에는 가시광 투과를 위하여 바이어스 각도(bias angle ; θ)로 기울어진 사각형 형태의 홀들이 마련된다.

- <49> 금속프레임(72)은 메쉬부(78)의 외곽영역을 감싸도록 형성되어 메쉬부(78)를 지지함과 동시에 화면윤곽을 시각적으로 뚜렷하게 하도록 유효표시영역을 결정하는 역할을 하게 된다. 또한, 금속프레임(72)은 금속프레임(72)과 전기적으로 접속된 케이스(도시하지 않음)와 함께 그라운드전원에 접지되어 PDP(100)로부터 방출된 전자파를 흡수하여 방전시킴으로써 전자파가 외부로 방출되는 것을 차폐하게 된다.
- <50> 이러한 금속프레임(72)은 종래 블랙프레임과 동일한 폭으로 형성된다. 금속프레임(72)은 유효표시영역을 결정하기 위해 은(Ag), 구리(Cu), 금(Au), 알루미늄(Al)등의 금속층을 패터닝한 후 형성된 금속패턴의 표면을 흑화시켜 형성된다. 금속패턴의 표면을 흑화시키는 방법으로는 전기화학적인 처리, 선택적 인쇄, 화합물 박막코팅등의 방법이 있다. 전기화학적인 처리 방법으로는 예를 들어 산화방법이나 무전해 도금법등이 있다.
- <51> 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 전면필터를 구비한 PDP를 나타내는 단면도이다.
- <52> 도 7에 도시된 본 발명의 제2 실시 예에 따른 필름형 전면 필터(104)는 PDP(100)의 상부 기판(60)에 순차적으로 부착된 근적외선 차폐막(86), 전자파 차폐막(84), 그리고 반사방지막(80)을 구비한다. 한편, 근적외선차폐막(86) 및 반사방지막(80)은 도 5에 상세히 설명되어 있으므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <53> 본 발명의 제2 실시 예에 따른 전자파 차폐막(84)의 금속프레임(72)은 도 6에 도시된 바와 같이 메쉬부(78)의 외곽영역을 감싸도록 형성되어 메쉬부(78)를 지지함과 동시에 화면윤곽을 시각적으로 뚜렷하게 하도록 유효표시영역을 결정하는 역할을 하게 된다. 또한, 금속프레

임(72)은 금속프레임(72)과 전기적으로 접속된 케이스(도시하지 않음)와 함께 그라운드전원에 접지되어 PDP로부터 방출된 전자파를 흡수하여 방전시킴으로써 전자파가 외부로 방출되는 것을 차폐하게 된다. 이러한 금속프레임(72)은 종래 블랙프레임과 동일한 폭으로 형성된다. 금속프레임은 유효표시영역을 결정하기 위해 은(Ag), 구리(Cu), 금(Au), 알루미늄(Al)등의 금속층을 패터닝한 후 형성된 금속패턴의 표면을 흑화시켜 형성된다. 금속패턴의 표면을 흑화시키는 방법으로는 전기화학적인 처리, 선택적 인쇄, 화합물 박막코팅등의 방법이 있다. 전기화학적인 처리방법으로는 예를 들어 산화방법이나 무전해 도금법등이 있다.

<54> 본 발명의 제2 실시 예에 따른 필름형 전면필터(104)는 PDP(100)의 상부기판(60) 상에 부착되므로 도 5에 도시된 글래스형 전면필터(102)에 사용된 유리기판(82)을 사용하지 않아 도 5에 도시된 글래스형 전면 필터(102)에 비해 상대적으로 PDP세트의 두께 및 무게를 감소시킬 수 있다.

【발명의 효과】

<55> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 전면필터 및 그 제조방법에 의하면 금속프레임을 종래 블랙프레임과 동일한 폭으로 형성하여 블랙프레임없이 금속프레임으로 유효화면을 결정하게 된다. 이에 따라, 종래 블랙프레임을 형성하기 위한 추가공정이 불필요로 하므로 제조공정이 단순화된다. 또한, 금속프레임은 구리, 알루미늄, 은 등의 물질의 표면을 흑화시켜 흑색을 포함하는 갈색, 회색 등의 여러가지 색으로 이용될 수 있다.

<56> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세



1020030020558

출력 일자: 2003/11/1

서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.



【특허청구범위】

【청구항 1】

표시 패널의 전면에 부착되는 전면 필터에 있어서,

상기 표시패널의 유효표시영역을 결정하기 위해 표면처리된 금속패턴으로 형성된 메쉬프레임을 갖는 전자파 차폐막을 구비하는 것을 특징으로 하는 전면필터.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 전자파 차폐막은 상기 표시패널로부터의 전자파 방출을 방지하기 위한 도전성패턴들을 구비하는 것을 특징으로 하는 전면필터.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 메쉬프레임은 상기 도전성패턴들을 감싸도록 형성되는 것을 특징으로 하는 전면필터.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 메쉬프레임은 상기 금속패턴을 흑색, 갈색 및 회색 중 어느 한 색으로 표면처리하여 형성되는 것을 특징으로 하는 전면필터.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 금속패턴은 구리, 은, 금 및 알루미늄 중 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 전면필터.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 메쉬프레임은 상기 금속패턴이 산화되어 형성되는 것을 특징으로 하는 전면필터.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 메쉬프레임은 상기 금속패턴 상에 화합물 박막을 코팅하여 형성되는 것을 특징으로 하는 전면필터.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 메쉬프레임은 무전해도금으로 상기 금속패턴의 표면을 흑화시켜 형성되는 것을 특징으로 하는 전면필터.

【청구항 9】

제 1 항에 있어서,

상기 메쉬프레임은 상기 금속패턴의 표면에 잉크 및 염료 중 어느 하나를 선택적으로 인쇄하여 형성되는 것을 특징으로 하는 전면필터.

【청구항 10】

제 1 항에 있어서,

상기 표시패널의 상부기판에 부착되어 외부광 반사를 방지하는 제1 반사 방지막과,

상기 전자파 차폐막과 제1 반사방지막 사이에 위치하여 근적외선을 차폐하기 위한 근적외선 차폐막을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 전면 필터.

【청구항 11】

제 1 항에 있어서,

상기 전자파 차폐막이 부착되는 유리기판과,

상기 유리기판의 전면에 부착된 제1 반사방지막을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 전면필터.

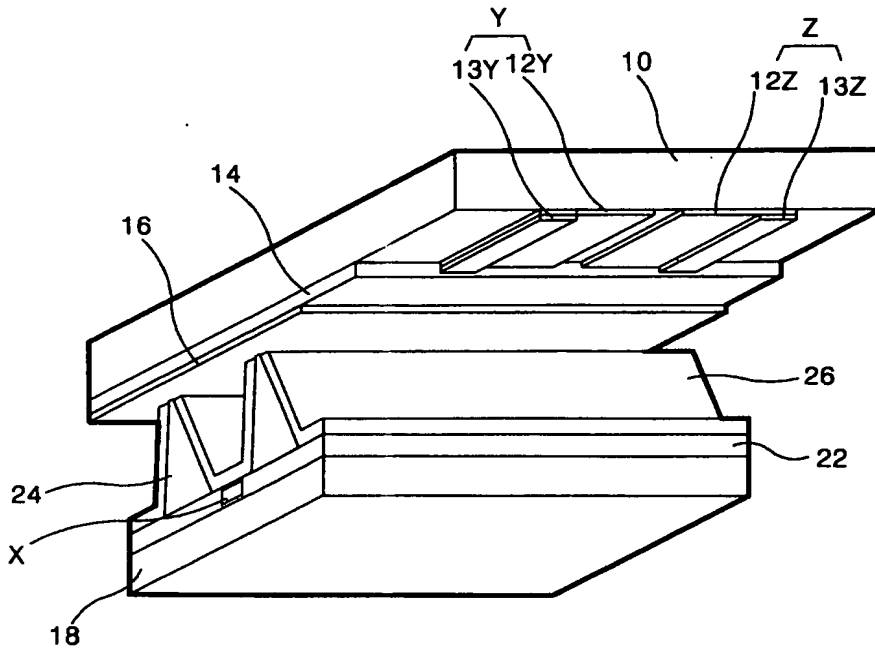
【청구항 12】

표시패널의 유효표시영역을 결정하기 위한 금속패턴을 형성하는 단계와,

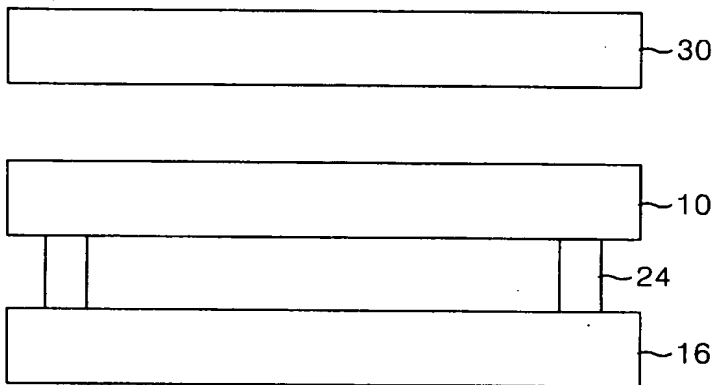
상기 금속패턴을 표면처리하여 메쉬프레임을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전면필터의 제조방법.

【도면】

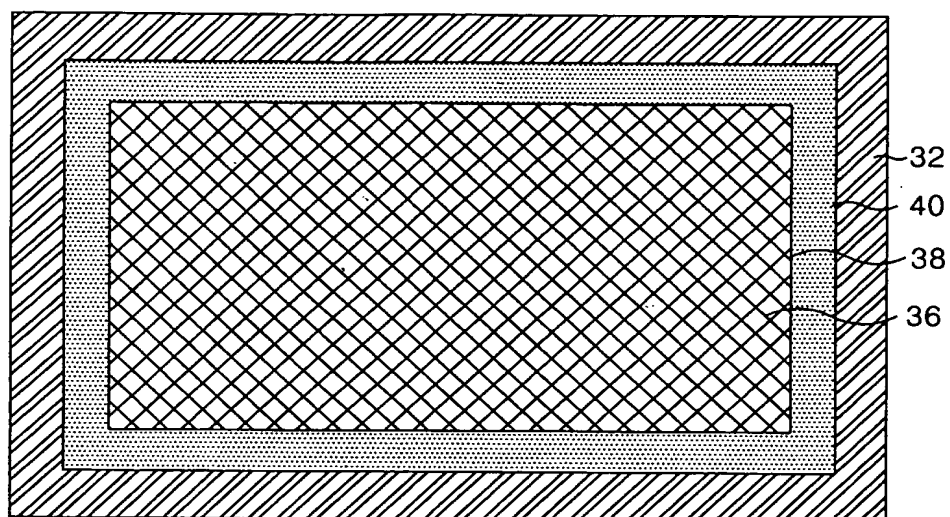
【도 1】



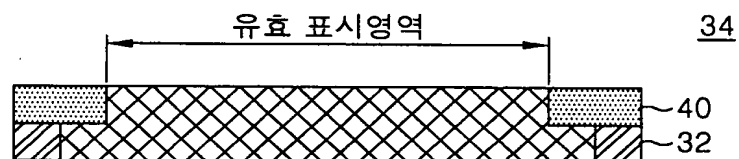
【도 2】



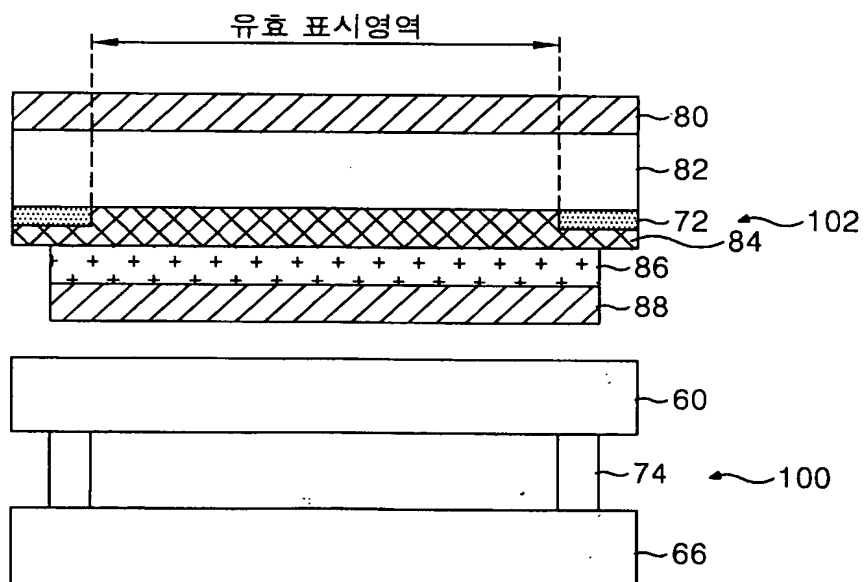
【도 3】



【도 4】

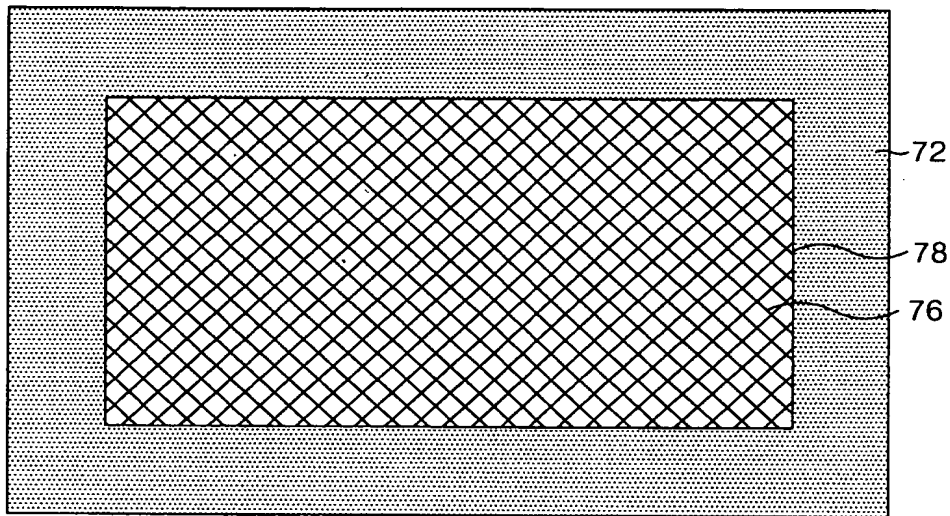


【도 5】





【도 6】



【도 7】

